

MST

エム・システム技研 季刊 PR 誌 — エムエスツデー

[<http://www.m-system.co.jp/mstoday>]

ご挨拶 **2ページ**

お客様訪問記 **4ページ**

宮城県登米市の下水処理システムに導入された「データマル®」と「てれまる®」による下水処理監視システム

プロダクトレビュー

積算機能付 **6ページ**

シングルループコントローラ

シングルループコントローラSCシリーズに新機種SC200Eを追加しました。

横河電機製 PLC FA-M3Vに接続する **8ページ**

CC-Link マスタモジュールをご用意しました

FAMCL-01

こんなところで活躍している！ **10ページ**

IoT用端末 データマル®の納入事例 その10

[連載] ITの昨日、今日、明日

第16回 (最終回) **12ページ**

中国が、スーパーコンピュータの市場を席卷!?

計装豆知識 **13ページ**

WirelessHART と ISA100 (その1)

アプリケーション紹介 **14ページ**

こんな変換器ご存じですか (その3) - セルシン変換器 -

NEWS & TOPICS **15ページ**

ご挨拶

(株)エム・システム技研
代表取締役会長

宮道 繁



2014年12月撮影

日本一の超高層ビル「あべのハルカス」から北西の方角に広がる天王寺公園には、天王寺動物園と隣り合わせに大阪市立美術館があります。この辺りについての私の印象は、ホームレスが住みついた薄汚い場所というものでしたが、今ではすっかり綺麗に整理されて市民の憩いの場となっています。

その美術館で7月9日から9月25日までの間、大阪市立美術館、関西テレビ放送および産経新聞社の3者の共催で「デトロイト美術館展」が開催されていることを知り、私は散歩がてらに出かけることにしました。気温の高い7月後半の土曜日だったのですが、夏の太陽がジリジリと照りつける暑い日でした。美術館の正面玄関からは大変見晴らしが良く、西の方角には通天閣を見下ろす雄大な景観が広がっていました。

美術館の中に入ってみると、デトロイト美術館所蔵の数々の名画が肅然と並んでいました。とくにピカソの若い頃の作品から晩年の作品まで、画風の変遷が見てとれるように展示されているのが印象的でした。ゴッホ、ゴーギャン、マティス、ルノワール、そしてモディリアーニ等々印象に残る美しい作品が見やすく展示されていて、重量感のある絵画を楽しませてもらいました。

ところで私は、美しい絵画が人の心に残ることに着目して、エム・システム技研が次々

と世に送り出す特長のある新製品について、お客様にそれらの素晴らしさをご理解いただくために、そのPRポイントが目飛び込んでくるような、美しくデザインされた表紙と、この新製品を採用されると必ず得られる新しい世界を「ビフォー・アフター」のマンガで表現した、親しみやすい解説マンガ集を発行することにして、このマンガ集のことを「プレゼンテーションマップ」を短縮した「プレゼンマップ」と名付けました。

さて、この作品**プレゼンマップ**を作成するのは初めてのことで、悪戦苦闘の連続ですが、良い作品ができればその影響力は計り知れないものになるのではないかと考えて知恵を絞って取り組んでいます。

第1号の作品は、「**タブレットレコーダ**」です。

この新製品**タブレットレコーダ**®には、一般的なペーパーレス記録計のような液晶画面がありません。**タブレットレコーダ**®は、本体に付属するI/Oカードや外付けのリモートI/Oから取り込んだ計測データを、大容量の内部メモリやSDカードに記録します。そして、記録したデータを基にしてWeb方式でチャート画面を作成するため、この画面をWiFiやインターネットを経由してタブレットやパソコンに標準装備されたWebブラウザから見るができます。つまり、どこにでもあるiPadが記録計としても利用で



クロード・モネ 《グラジオラス》
c.1876年 City of Detroit Purchase



フィンセント・ファン・ゴッホ 《自画像》
1887年 City of Detroit Purchase



大阪市立美術館「デトロイト美術館展」(2016年7月9日~9月25日 開催)



大阪市立美術館前から「通天閣」を臨む

●ゴッホ、モネの作品画像は主催者の許可を得て掲載しています。

きる、これまでにない画期的な製品なのです。この構成を一目で分かるようなマンガにしようとしたのですが、果してご覧いただいたお客様にご理解いただけるものになっていないかどうか心配です。もっと良い表現方法が見付かりましたら修正版を発行して、より分かり易くしたものにしていきたいと思います。

次に取りかかった**プレゼンマップ**は、920MHz帯無線を用いた「無線リモート1/O」です。名付けて「**くにまる**」なのですが、この表紙にも印象的なキャッチフレーズを目立つように表現したいわけですが、それを何にしようかと頭をひねっています。

この**くにまる**は、「特定小電力無線局（解説）」と位置付けられていて、その送信電波のエネルギーは20mWと小さいのですが、障害物が無ければ1kmくらいまで離れていても安定した受信結果が得られます。それに複数の子局を設置してその子局相互間を中継局として使えるマルチホップ機能を備えているため、中間に建造物等があっても、親局、子局双方と通信ができる位置にある別の子局があれば、問題なく安定的に通信が行えます。

920MHzの電波の波長は約32cmであり、その1/4波長に当たる8cm長のアンテナを磁石等で都合の良い場所に固定し、専用のケーブルで**くにまる**のアンテナプラグに接続すれば、それだけで通信ができます。親局、子局とも、計装用信号変換器と変わらない寸法と価格でご提供しますので、今まであまり設備費をかけられなかったユーザー向けの集中監視用途などに大きな可能性を

【解説】「特定小電力無線局」とは、日本の電波法に規定された「小電力無線局」の一種で、その設置、運用に免許を要しない無線局の一つです。特定小電力無線局は、用途や周波数帯別に幾つかのグループに分けられており、920MHz帯は「テレメータ用、テレコントロール用及びデータ伝送用」の無線局に含まれます。また、所定の技術基準に適合した製品であれば、その使用に申請も必要でなく、かつ国内のどこでも自由に使用することができます。

もっています。

この**くにまる**の**プレゼンマップ**の表紙を飾るキャッチフレーズをどうしようかと考えているのですが、今のところ「無線だから配線工事が不要です。」が良いのではないかなあと思っています。

次に企画に加えたのは、**くにまる**と**タブレットレコーダ**とを組合せたアプリケーションの解説マンガ集です（このようなマンガ集を「**アプリマップ**」と名付けました）。

EM・システム技研は、「汎用の工業計器メーカー」を目指しており、お客様にとって「便利で使い易く、システム構築に手間のかからない商品を提供すること」にこだわって成長してきました。ここにご紹介する**くにまる**のアプリケーションでは、1km四方に分散している多数の計測点の信号を、上記の**くにまる**の子局を用いて、無線で**タブレットレコーダ**に収集します。その結果、日常使っている記録計と同様なチャート画面が**タブレットレコーダ**内に生成されるので、それを手許のタブレット（iPadなど）に表示することによって親しみ易い遠隔監視システムとしてご利用いただけるものと考えました。特別なシステム技術を使用しなくても、すぐに使えるところがポイントです。

タブレットレコーダ本体のスロットに大容量のSDカードを挿入しておけば、10年以上の計測データを収録することもできますので、蓄積された計測データをクラウドに上げたり、大形サーバに取り込んだりすれば、ビッグデータの解析にも一役買えるのではないかと考えています。きっとお客様のIoT化に貢献できることでしょう。

現在、このマンガ集のキャッチフレーズを何にしようかと悩んでいるところです。たとえば、「ワイヤレスで、工場内の全設備の見え方が実現できます。」はどうでしょうか。

マンガのテーマとして、

- ① 機械の稼働状況の見える化
 - ② ユーティリティ環境の見える化
 - ③ 構内に分散配置された排水管理用PH計の集中監視
 - ④ クレーンに代表される移動体上にある計測点のワイヤレス記録計
 - ⑤ 公道を跨いだ工場設備の集中監視
- 等々を取り上げたら良いのではないかと考えています。

また、**電動アクチュエータのプレゼンマップ**も企画中です。

「**サーボトップ**」の商標で実績を重ねて参りました**電動アクチュエータ**が、今では大きく発展を遂げて、駆動モータに小形、強力、高分解能をもったステッピングモータを使用し、オールデジタル方式の回路で制御するシリーズとして完成しました。もちろん4〜20mA DC入力で、「滑らかに動いてピタリと止まる」を実現しました。信号伝送などにDeviceNetやCC-Linkなどのオープンネットワークを用いた機種もあります。

「押す、引く、廻すはお任せください」をこの**電動アクチュエータのプレゼンマップ**のキャッチフレーズとして最初に考えましたが、これでは分解能1/1000が出せるアクチュエータとして物足りないのではないかと、思い、空気圧式コントロールバルブに対抗する意味からも、「空気源装置が要らない高性能電動バルブはいかがですか！」が良いのではないかと考え直しています。

1980年代になって、PAの世界はDCSを中心とした全電子式の計装機器が主流になっていました。しかし操作端としてのコントロールバルブはいつまでたっても空気圧式のままである姿を見て、空気圧式バルブに匹敵するようにスムーズに動く**電動**

アクチュエータを開発することを思い立ち、1985年頃に初代の**サーボトップ**を完成させました。

モータには起動トルクの大きなブラシレスDCモータを採用し、ポジジョンフィードバック機構として差動トランスを用いました。もちろんモータの制御はアナログ式のPID制御方式でスムーズな動作を確保しました。それから30年の月日が経ってステッピングモータを用いたデジタル制御方式の**サーボトップ**に姿を変えています。

この素晴らしい1/1000の分解能を誇る**サーボトップ**を世界の市場で使っていたために、一目でご理解いただける**プレゼンマップ**の存在は不可欠だと考えて、その製作に取り組んでいます。

読者の皆様には、ぜひご一覧の上、ご講評をいただきたいと存じます。



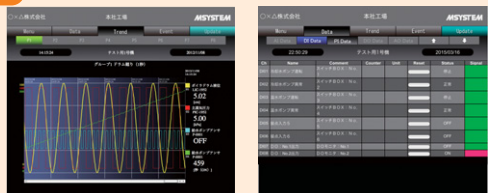
プレゼンマップ

お客様訪問記

宮城県登米市の下水処理システムに導入された「データマル[®]」と「てれまる[®]」による下水処理監視システム

簡易Web画面

データマルは監視用PCに特別なアプリケーションをインストールする必要がなく、既存のブラウザで、監視したいときだけ接続できるため、専用PCを用意する必要がない点が高く評価されています。



トレンド表示画面

イベント表示画面

タブレット端末でも画面表示できるため、外出先でも手持ちの端末で現場の状況を、すぐに確認できるのが便利です。

米山町町吉田終末処理場

LAN



データマル
(形式: DL8)



制御盤

米山町町吉田終末処理場 ほか2機場

通報先4件

電話(音声)通報



一般公衆回線

電話回線用避雷器
形式: MD-TL

てれまる
形式: TLO

↑ Di
ポンプ運転・故障



登米市役所 中田庁舎

てれまるからの音声メッセージ例

ピンポン
こちら町吉田終末処理場です。
8月10日17時20分。No.2ポンプが故障しました。
確認記号を入れてください。

「IoT用端末「データマル[®]」と音声通報装置「てれまる[®]」とを使用して、下水処理システムの遠隔監視を経済的に実現しました



【丹野様】大きく3つのシステム構成で運用していましたが、更新前は異常通報を全て音声通報によって行っていました。異常発生時にメール通報を行い事後確認でも支障がないところは、データマルでメール通報する構成(図1)、異常発生時に音声で確実に通報を行う必要があるところは、てれまるで音声通報する構成(図2)で、主にマンホールポンプに採用、データ監視と音声通報が共に必要な場所については、てれまるとデータマルを併用した構成(図3)で、主に農業集落排水処理施設*1に採用しています。

データマルは、メールアドレスの宛先を32件登録できるため、将来通報先が増えても十分に対応できます。組合せるモバイルルータとしては、コンパクトな工業用モバイルルータで信頼性が高く、NTTドコモ

【ランニングコストは月額平均千円以下】
「エム」システムの概要や構成についてお教えください。

データマルは、監視したい各種入力信号の種類や点数に応じて、アナログ信号や接点信号などのI/Oカードを自由に選択組合せできるため、必要最小限の簡素なシステム構成が実現できるだけでなく、それらの機器は汎用品であるため、価格が大変安いにもかかわらず、機能的にも代替機器として十分機能すると考えました。

データマルは、監視したい各種入力信号の種類や点数に応じて、アナログ信号や接点信号などのI/Oカードを自由に選択組合せできるため、必要最小限の簡素なシステム構成が実現できるだけでなく、それらの機器は汎用品であるため、価格が大変安いにもかかわらず、機能的にも代替機器として十分機能すると考えました。

【エム】新しい監視システムをご導入いただいた経緯についてお教えください。

【菊地様】従来から運用してきたデータロガーと異常通報とを兼ねた監視装置が、老朽化により一部機能の喪失や、時折故障が発生して正常に運用できなくなってきました。監視装置で収集していたデータとしては設備の異常、ポンプの運転状態、流量計の測定信号などを監視していて、異常発生時には一般公衆回線経由で音声通報を行っていました。そのため保守・運用の実績を考慮して、修理を行うか、既設装置のメーカーの後継機に更新する方法もありましたが、もっと経済的に更新できないものかと検討していたところ、美和電気工業(株)が主催する出張展示会が行われ、そこでエム・システム技研のブースで展示されていたIoT用端末データマルを知りました。

データマルは、監視したい各種入力信号の種類や点数に応じて、アナログ信号や接点信号などのI/Oカードを自由に選択組合せできるため、必要最小限の簡素なシステム構成が実現できるだけでなく、それらの機器は汎用品であるため、価格が大変安いにもかかわらず、機能的にも代替機器として十分機能すると考えました。

【エム】新しい監視システムをご導入いただいた経緯についてお教えください。

【菊地様】従来から運用してきたデータロガーと異常通報とを兼ねた監視装置が、老朽化により一部機能の喪失や、時折故障が発生して正常に運用できなくなってきました。監視装置で収集していたデータとしては設備の異常、ポンプの運転状態、流量計の測定信号などを監視していて、異常発生時には一般公衆回線経由で音声通報を行っていました。そのため保守・運用の実績を考慮して、修理を行うか、既設装置のメーカーの後継機に更新する方法もありましたが、もっと経済的に更新できないものかと検討していたところ、美和電気工業(株)が主催する出張展示会が行われ、そこでエム・システム技研のブースで展示されていたIoT用端末データマルを知りました。

今回は、宮城県登米市にある登米市役所の中田庁舎を訪れ、農業集落排水処理施設*やマンホールポンプの異常監視・音声通報システムに採用された、IoT用端末データマル(形式: DL8)と音声通報装置てれまる(形式: TLO)との組合せについて、システムを提案されるとともに、構成機器を納入された美和電気工業(株)の丹野様、システムを運用されている登米市建設部 下水道課施設管理係の菊地様、および管理受託を行われている東北清掃公社 技術管理課の千葉様にお話を伺いました。



旧登米高等尋常小学校（現 教育資料館）

本システムについての照会先

美和電気工業（株） 仙台支店
〒982-0014 仙台市太白区大野田五丁目3番地の4
公共技術グループ 丹野様
TEL：022-249-8103

宮城県登米市のご紹介

登米市は宮城県の北部、岩手県との県境にあり、2005年に登米郡の8町（迫町、登米町、南方町、東和町、中田町、豊里町、米山町、石越町）と本吉郡津山町との合併によって誕生した市です。
旧登米町の周辺には明治時代の建造物が多く、みやぎの明治村とも呼ばれていて、宮城柳津虚空蔵尊および横山不動尊と、その周辺の山林は三陸復興国立公園の飛地にもなっています。登米市の名産は米で、ササニシキ、ひとめぼれ、コシヒカリなど銘柄米の産地になっています。



県北清掃公社
技術管理課
千葉様



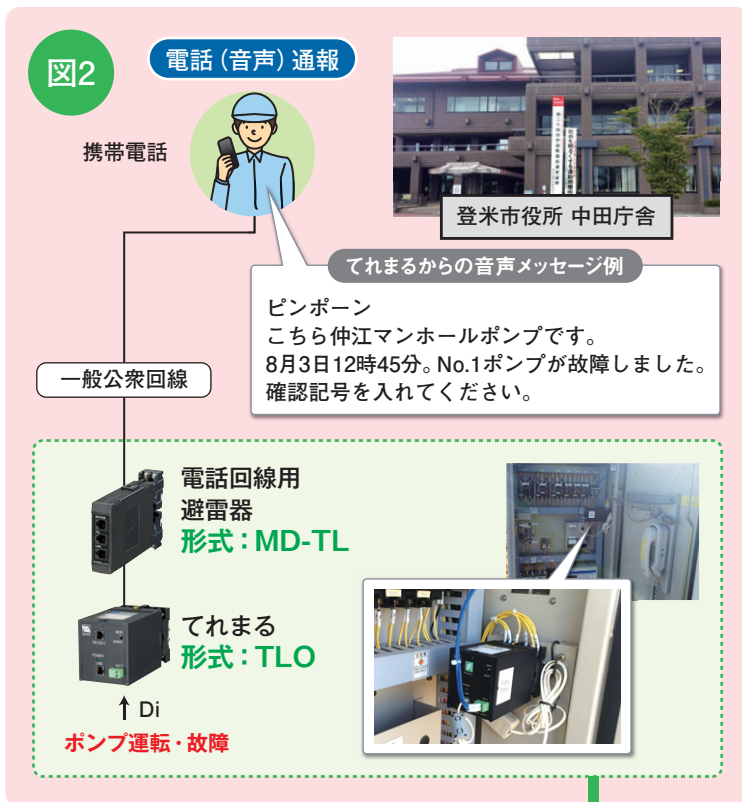
登米市建設部 下水道課
施設管理係
菊地様



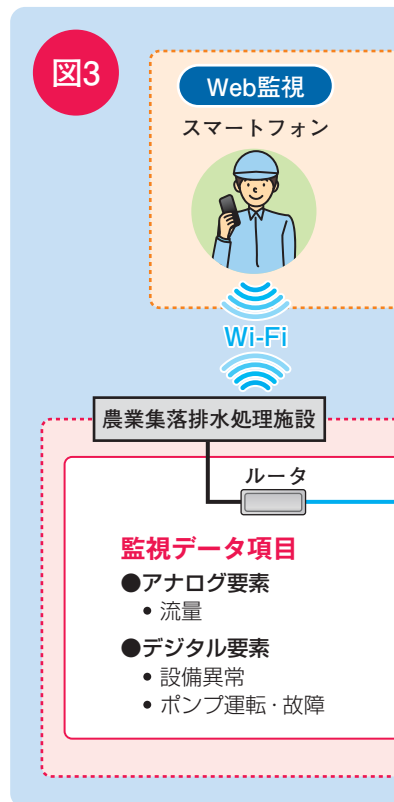
美和電気工業（株）
仙台支店 公共技術グループ
丹野様



登米市東和町 足柄町マンホールポンプ場 ほか7機場



登米市石越町 仲江マンホールポンプ場 ほか2機場



*1 農業集落排水処理施設
農業集落排水処理施設とは、集落に設置されている下水道のことであり、トイレのし尿や台所・風呂場などから出る生活排水を集めて一括して処理・浄化します。浄化処理によりきれいになった水を水路や川に流すことで、水環境や衛生管理の保全が行われます。

「エム」本日はお忙しい中をありがとうございます。
「エム」新しいシステムを運用された結果はいかがでしょうか。
「千葉様」以前は音声通報のみの仕組みだったため夜中でも電話が鳴ることがあり、また、この異常かなど、詳細を聞き漏らした時には情報不足で困ったこともありました。データマルのシステムへの更新後は異常が発生した場合にメールで通報されることにより、メールの履歴を追うことで異常事態の発生状況を正確に確認できるようになりました。なお、今後の増設予定としては、データマルを2箇所に設置し、てれまるを1系統増設する予定です。また、マンホールポンプが複数箇所あり、今までは複数のメーカーのシステムを使用していましたが、近い将来それらの更新に当たっては、データマルとてれまるの組合せによるエム・システム技研の方式に統一することで、保守部品の削減とメンテナンス性の向上を図ることを考えています。

施設の外からもスマホでデータ監視
農業集落排水処理施設*1は下水処理を行っている設備で、迅速に対応するため、音声通報の方が良いという要望があったため、てれまるを採用して、さらにデータマルも設置して、収集した各種のデータをWi-Fi経由で任意の場所で監視しています。従来は監視室の壁面に監視用モニターを用意して特定場所に表示していましたが、データマルを使用することにより、たとえば施設の外にいても手持ちのスマートフォンからWi-Fiアクセスポイントに接続すれば、ブラウザアプリを使ってデータマルに標準で搭載されているWeb画面で現在の状況、トレンドグラフおよびアラームの履歴などが見られるため、利便性が著しく向上しました。また、監視用モニターの故障による修理などのメンテナンスコストも削減できています。
てれまるとデータマルの通報は、県北清掃公社を含む管理受託業者へ通報されるようになっていて、通報を受けた管理受託業者の担当者が直ちに現地へ向かい、現地で対応した内容を菊地様へ報告するといった仕組みになっています。

のFOMA回線を利用してメール通報ができるユークエスト製のUMsQuestを使用しています。プロバイダについては、NTTドコモが提供しているmopera Uを利用して、ランニングコストとしては通信した分だけ課金される従量制の通信プランを利用しています。ただし、実際には通報がほとんどないため、ほぼ基本料金だけでプロバイダ利用料と合わせて月額平均1,000円以下で運用しています。てれまるは、接点番号8点を入力して登録した4件の通報先へそれぞれ通報できます。他社の異常通報装置よりてれまるの方が安価なため採用しました。

積算機能付

シングルループコントローラ SC200E 新製品

シングルループコントローラ
SCシリーズに新機種を追加しました。

もう、古い積算計の
(72×144mm DINサイズ)
リプレースで
お困りになることは
ありません!

積算機能表示

F1 Tag No
1234.56 L/min

F2 Tag No
2345.67 L/min

F0 Tag No
123456.78 m³

Reset 積算

ISW1 ISW2 ISW3 DSP

AL1 AL2 AL3 AL4 RUN Man

F1:流量1 瞬時値(6桁)
F1 瞬時値(6桁)

F2:流量2 瞬時値(6桁)
F2 瞬時値(6桁)

F0:F1±F2 積算値(8桁)
F0 積算値(8桁)

①長押し→積算リセット
確認画面表示
②積算リセット実行

積算値表示の切替
(積算値/トータル積算値)

内部スイッチ
長押し→ON、OFF



積算機能付
シングルループコントローラ
形 式:SC200E
基本価格:400,000円

積算機能付シングルループコントローラ SC200Eは、流量計のパルス信号やアナログ信号の高精度な積算機能を付加したプログラマブル調節計です。見やすい液晶画面による有効数字8桁までの積算値表示機能を持ち、2系統の流量の加減算機能、流体の温度補正機能、流量パルス再発信機能などを備えます。石油、化学プラントのバッチプロセスやブレンドイングプロセスをはじめとして、食品、薬品やその他プロセス産業向けに多用途で使用できます。従来現場で使用されてきた72×144mm DINサイズの積算計と同一サイズなので、それらの古い積算計のリプレース用代替機種としても最適です。

SC200Eの機能概要

図1にSC200Eの機能ブロック図を示します。SC200Eの機能は、SC200シリーズの標準機能に積算機能を付加した構成にしました。

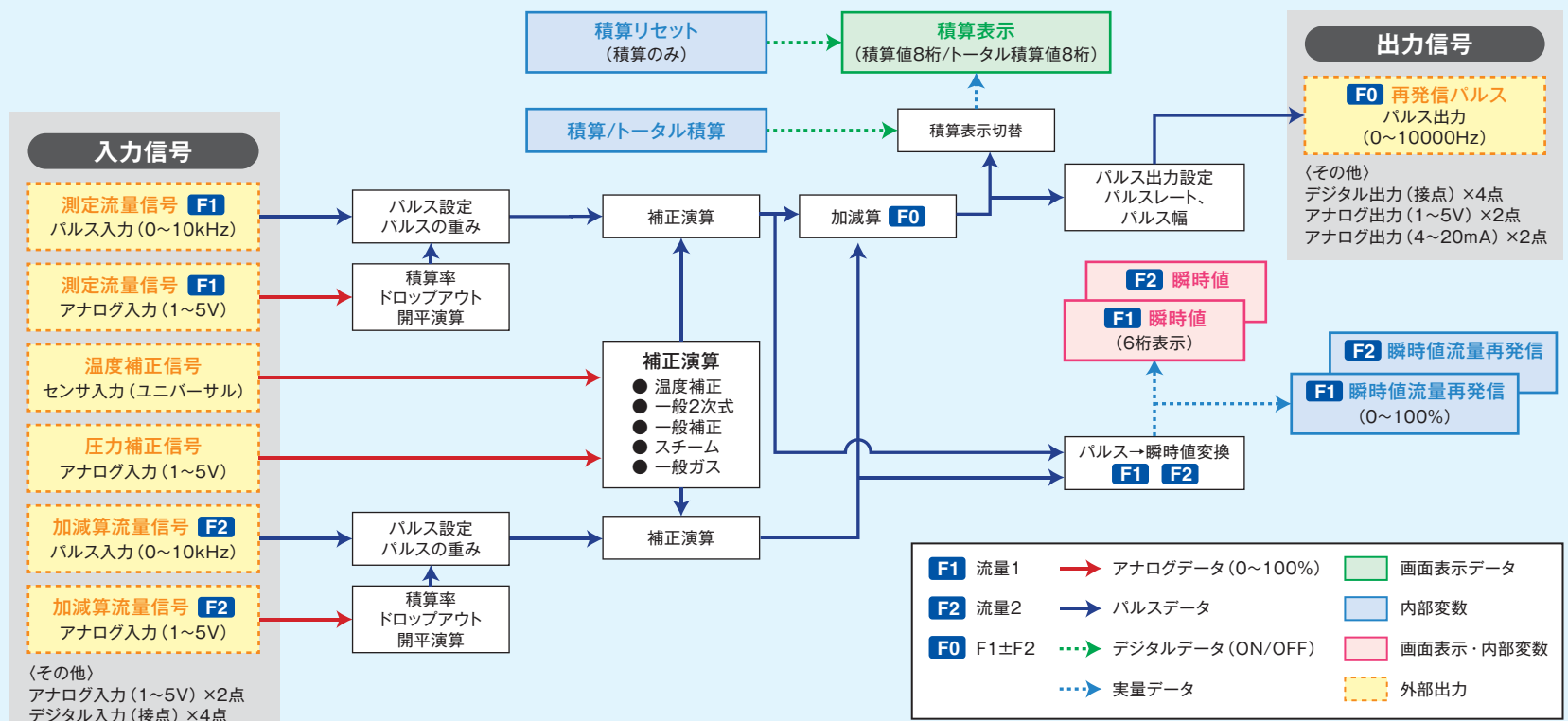


図1 SC200Eの機能構成 (積算機能)

積算機能付 シングループコントローラ SC200Eの登場で、SCシリーズのバッチシステム向け計器のラインアップが完成しました。

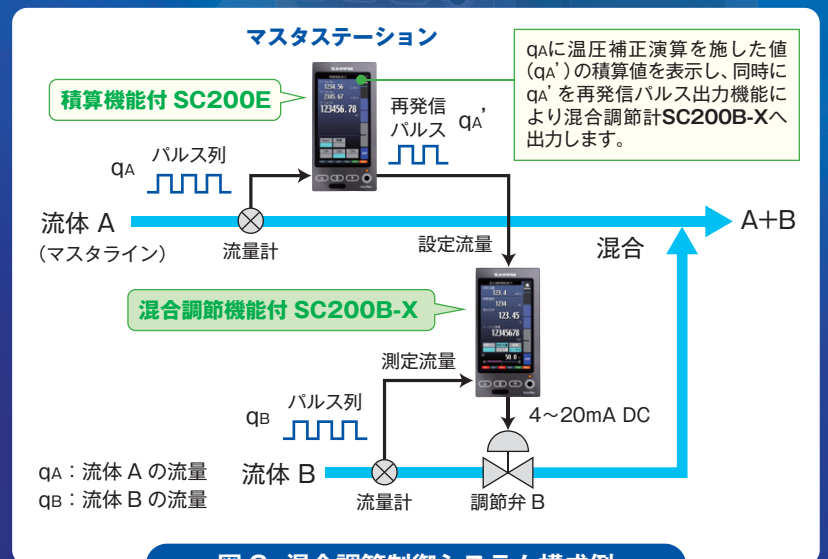
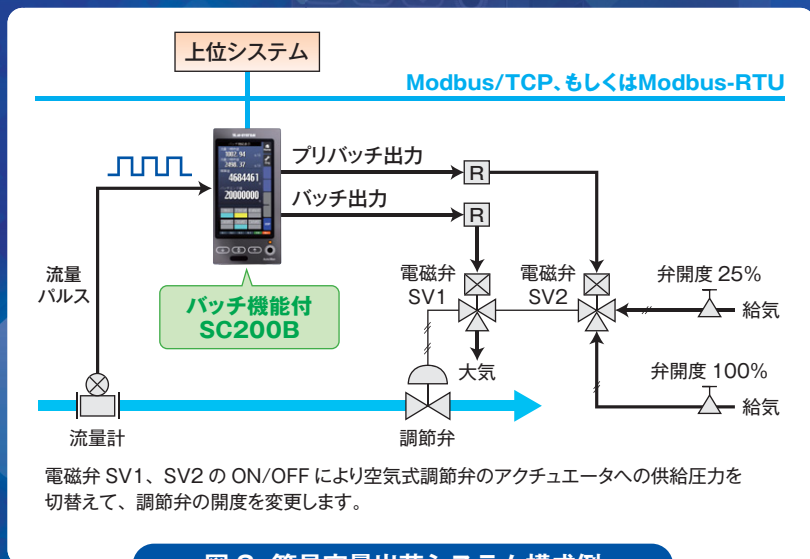
バッチ機能付
シングループコントローラ

形式:SC200B
基本価格:500,000円



混合調節機能付
シングループコントローラ

形式:SC200B-X
基本価格:500,000円



バッチ機能付 シングループコントローラ SC200Bの応用例 (バッチコントローラ)

バッチ機能付 シングループコントローラ SC200Bは、制御 (計量) の開始で調節弁を開き (全閉→小開→全開)、流量の積算値が設定値と等しくなると閉止します。ここで、短時間でかつ精度良く計量を行うために、まず調節弁を全開→小開 (プリバッチ状態) とし、次に全閉 (バッチ完了) とする2段階の制御を行います。

混合調節機能付 シングループコントローラ SC200B-Xの応用例

積算機能付 シングループコントローラ SC200Eと混合調節機能付 シングループコントローラ SC200B-Xの組合せの応用例です。SC200Eは、流体Aの積算と流量パルスの再発信を行います。SC200B-Xは、流体Aの積算値と流体Bの積算値の比率 (混合率) が一定値になるように調節弁BをP (比例) + I (積分) 制御により連続的に操作します。

Y社の受注停止製品 (代替製品なし) BCSシリーズのリプレース対応表

これで安心、バッチシステムのリプレースはエム・システム技研のSCシリーズにお任せください。

製品種類	機能	簡易定量出荷	定量出荷調節	混合調節	積算
BCSシリーズ 計器種類		バッチ設定器	バッチ調節計	混合調節計	積算計
Y社受注停止製品の形式		SBSD	SLBC	SLCC	STLD
エム・システム技研 SCシリーズの付加機能		バッチ機能付		混合調節機能付	積算機能付
BCS シリーズ代替機種形式		SC200B	SC200B-X	SC200E	

注) SCシリーズの計器機能は、BCSシリーズとの完全互換ではありません。詳細はエム・システム技研カスタマセンターまでお問合せください。

BCSシリーズ以外にも、他社製コントローラのリプレースや新設工事のご相談も承ります。お気軽にお問合せください。

● 記載内容はお断りせずに変更することがありますのでご了承ください。ご注文・ご使用に際しては、最新の「仕様書」を必ずご確認ください。

FA-M3Vに接続する

モジュールをご用意しました

各社のCC-Link対応スレーブ機器が
接続できCSP+*にも対応

▶ リモートI/O局とリモートデバイス局をサポートしています。

エム・システム技研の豊富な
リモートI/Oが接続できます。

▶ チャネル間絶縁付、電力要素取込など機種豊富です。
▶ PA、FA、BAの各種用途に適したシリーズを展開しています。

CPUモジュール経由で
コンフィギュレーションできます。

▶ コンフィギュレーションソフトウェアはエム・システム技研ホームページからダウンロードできます。

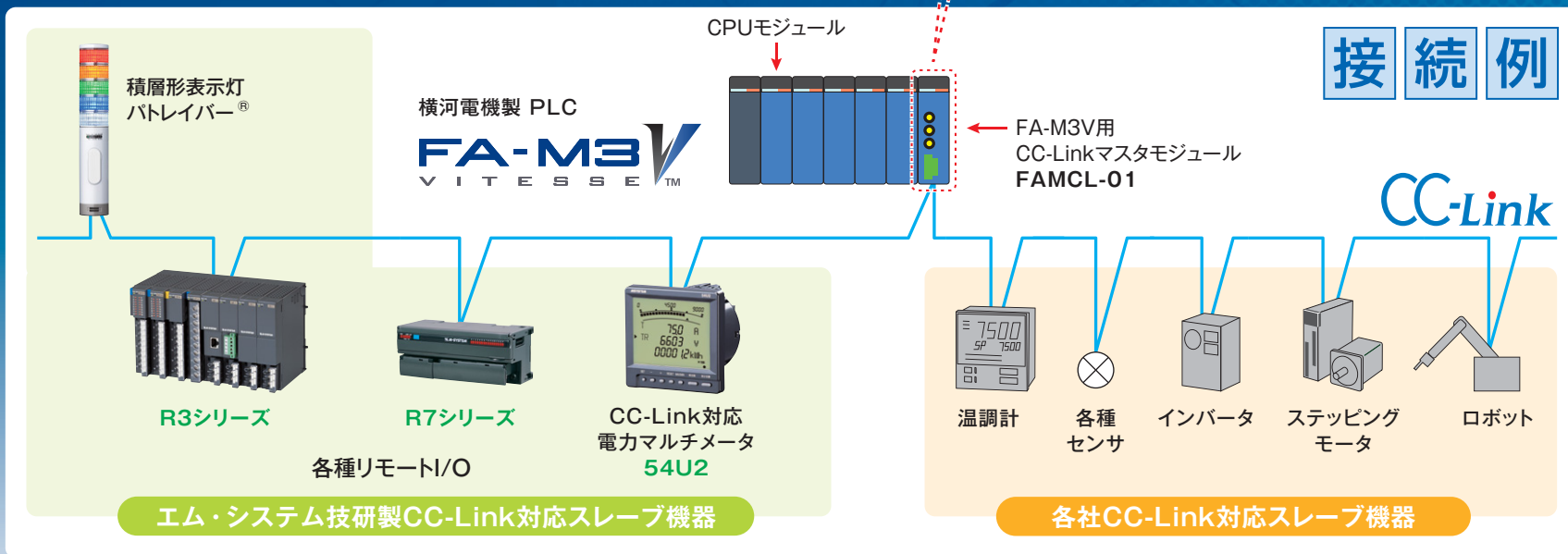
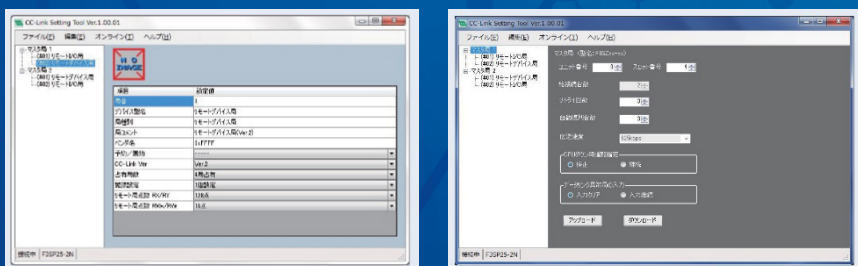


実物大

CC-Link マスタモジュール

形式 **FAMCL-01**

基本価格 **125,000円**



CC-Link マスタモジュールの主な仕様

CC-Link対応バージョン: 1.10 / 2.00
 マスタ機能: マスタ局(ローカル局、待機マスタ局は非サポート)
 局番: 00 (必ず"00"でご使用ください)
 サポートスレーブ局:
 リモートI/O局
 リモートデバイス局 (Ver.1.10)
 リモートデバイス局 (Ver.2.00)
 (インテリジェントデバイス局、ローカル局は非サポート)
 最大接続台数: 64台(リモートI/O局)
 42台(リモートデバイス局)
 最大点数:
 RX : 8192点(データ単位: ビット)
 RY : 8192点(データ単位: ビット)
 RWr : 2048点(データ単位: ワード)
 RWw : 2048点(データ単位: ワード)

通信規格: CC-Link Ver.1.10準拠
 接続形態: マルチドロップ
 最大ケーブル長: 100m(10Mbps)、160m(5Mbps)、400m(2.5Mbps)、900m(625kbps)、1200m(156kbps)
 接続ケーブル: CC-Link Ver.1.10対応専用ケーブル
 動作局: マスタ局
 動作モード: オンラインモード
 伝送モード: サイクリック伝送
 伝送速度設定: 156kbps、625kbps、2.5Mbps、5Mbps、10Mbps
 ロータリスイッチにより設定
 スレーブ局設定: コンフィギュレータソフトウェア(形式: FAMCLCFG)にて設定

スレーブ局の各種設定は、専用のコンフィギュレータソフトウェア(形式: FAMCLCFG)を使って、パソコンからCPUモジュール経由で行います。

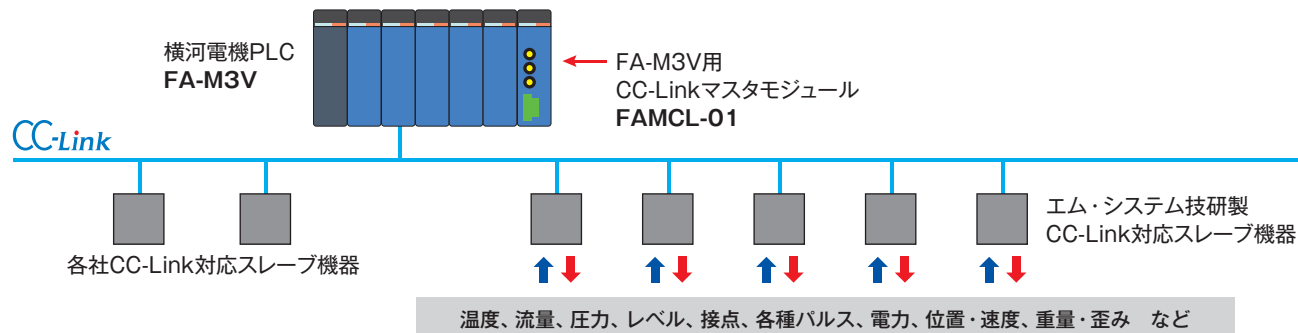
監視システムも取込めます。
 適なシステム構築を実現できます。入出力カードについては信頼性の高いチャンネル間絶縁タイプと安価な非絶縁タイプをご用意しています。また、クランプ式電流センサを使った電力要素取込機器も豊富に揃えているため、ユーティリティ監視システムも取込めます。

エム・システム技研では、横河電機製PLC FA-M3Vに接続するCC-Linkマスタモジュール(形式: FAMCL-01)をご用意しました。各社CC-Link対応のスレーブ機器で構成されたCC-Linkネットワークをそのままに、さらにエム・システム技研のリモートI/OなどのCC-Link対応機器を接続できます。FAMCL-01はCC-LinkリモートI/O局とリモートデバイス局をサポートし、またCSP+*にも対応していますので、ユーザーは多種多様なスレーブ機器を一括管理できます。エム・システム技研では、CC-Link対応リモートI/Oとして、FA/PA/BAなど幅広い分野のアプリケーションに適したさまざまな形状、サイズ、機能のシリーズを揃えていて、最適なシステム構築を実現できます。入出力カードについては信頼性の高いチャンネル間絶縁タイプと安価な非絶縁タイプをご用意しています。また、クランプ式電流センサを使った電力要素取込機器も豊富に揃えているため、ユーティリティ監視システムも取込めます。

* CSP+ (シーエスピープラス): CC-Linkファミリーシステムプロファイル

CC-Link マスタ

このCC-Linkマスタモジュールで接続された
 エム・システム技研のリモートI/Oは、サイズ・形状といろいろあり、
 豊富な入力・出力が揃っているので最適なシステムが構築できます。



CC-Link対応製品

組合せ自由形から一体形まで多数ラインアップしています。

多チャンネル組合せ自由形

R3シリーズ 全110機種

- I/Oカードの種類が110機種と豊富です。
- 特殊機能カードも充実しています。
- ねじ端子台形にはM3とM3.5サイズ(電力用)があり、2ピース構造です。
- スプリング端子台形、コネクタ接続形もあります。
- ホットスワップもOKです。
- 電源の冗長化にも対応できます。

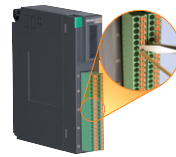


3種類の端子台

ねじ端子台形
 入出力カード
R3



スプリング式端子台形
 入出力カード
R3S



コネクタ接続形
 入出力カード
R3Y



ホットスワップもOK



電源を入れたままで
 入出力カードを交換できます。

超薄形スライス構造組合せ自由形

R8シリーズ 全23機種

- 取付ベースを持たない増減自在なリモートI/Oです。
- 幅12ミリの薄いカードに各種アナログ入力をご用意しました。
- 緊急停止スイッチなどの安全機器から接点を取り込むと出力を一括OFFさせるインターロック機能付カードもあります。



少チャンネルコンパクト一体形

R7Cシリーズ 全25機種

- 通信部、電源部、入出力部が一体となった手のひらサイズの経済的なリモートI/Oです。
- 増設ユニットで接点入出力を追加できます。
- クランプ式電流センサに対応した電力計測ユニットもあります。



コンパクト組合せ自由形

R5シリーズ 全56機種

- 少点数のアプリケーションに適しています。
- アナログ出力が得られる4～20mA出力付カードもあります。
- 電源の冗長化にも対応できます。



超小形ミニマムシステム

R6シリーズ 全33機種

- 少点数のアプリケーションに適しています。
- スプリング式端子、ねじ端子、ユーロ端子の3タイプから選択できます。



操作端もCC-Linkにつなげられます 小形電動アクチュエータ ミニトップ® MSP/MRPシリーズ

- ステッピングモータの採用で高精度位置決めを実現しました。
- デジタル通信により省配線化できます。



交流信号・電力計測用I/O R9CWTU

- 有効・無効電力、力率、皮相電力など様々な電力諸量を演算して通信します。
- 同じ系統の電流入力には最大8チャンネルまで入力でき、複数台装置の電力監視に適しています。
- SDカードでカレンダー付ロギングもできます。



4点指示形 電力マルチメータ 54U2

- 有効・無効電力、力率、皮相電力など様々な電力諸量を演算して通信します。
- 440V直入力もでき、VT不要で経済的です。
- CC-Link通信テスト機能付です。



積層形表示灯 パトレイバー® IT40SRC、IT50SRC、 IT60SRC

- PLCからの制御信号、リモートI/Oの入力信号により表示ランプの点灯/点滅出力やブザー音の出力ができます。



活躍している!

ホで遠隔監視

納入事例

遠隔監視・データロギング・イベント通報用
Webコンポーネント

データマル® DL8シリーズ

ハードウェアのセット価格
58,800円から*

*1 エンジニアリング費、工事費は含みません。



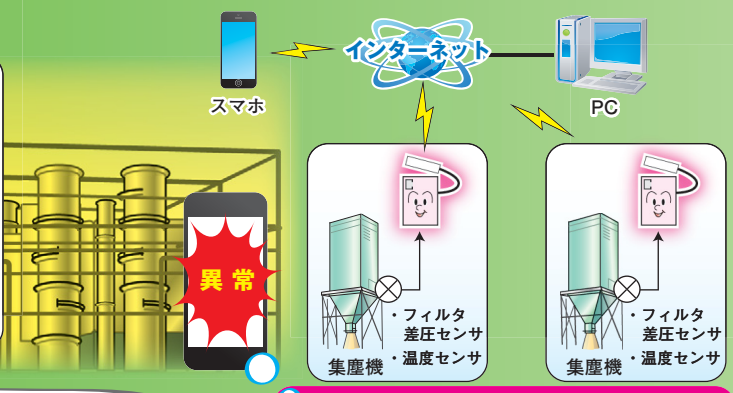
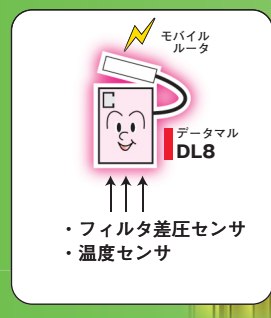
順次ご紹介する予定です。

その10

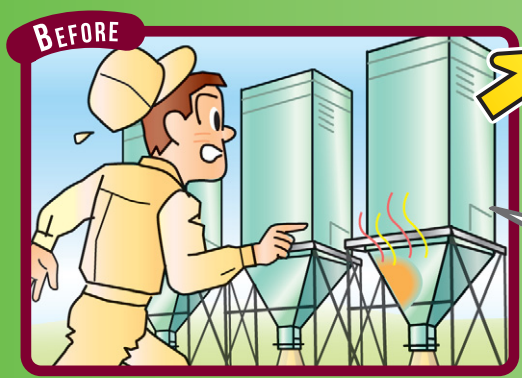
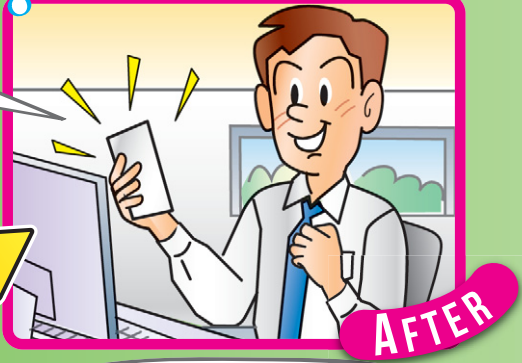
集塵機のフィルタ異常監視

集塵機

適用分類
対象
集塵機
用途
異常通報



集塵機の温度が上昇するとメールが届くので、異常を事前に検知できてフィルタ交換など予防保全ができるよ!

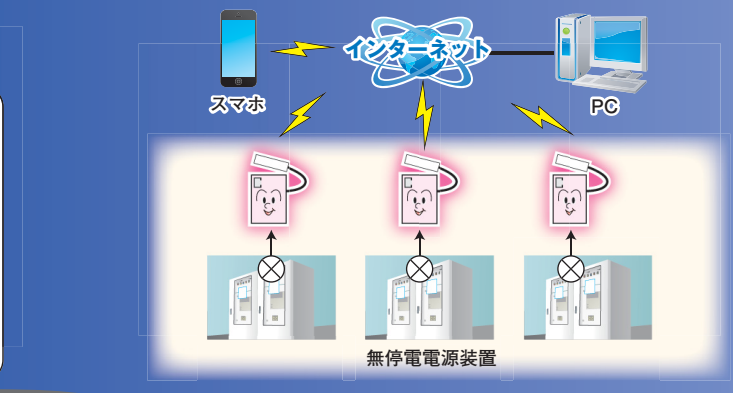
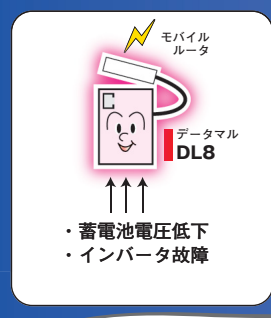


集塵機が異常に熱くなっているぞ! すぐにメーカーに調べてもらわないと大変だ!

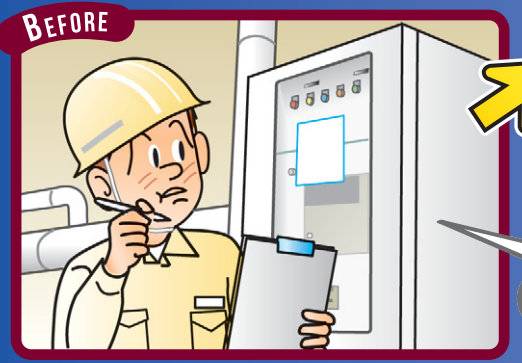
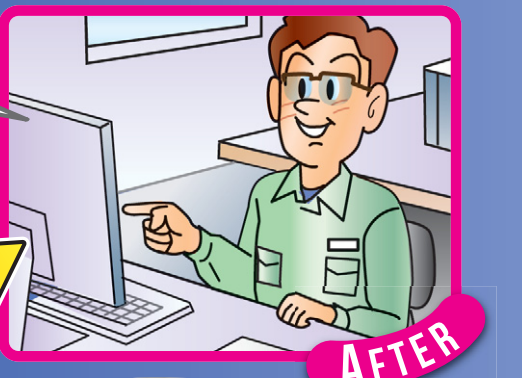
蓄電池の電圧低下の監視

**交流電源
無停電電源装置**

適用分類
対象
電池
用途
予知・予防保全



メールで定期的にデータを受け取れるので、常にチェックする必要がなくなり、助かるよ!



常に蓄電池の電圧が低下していないか盤の電圧計を目視で監視するのは大変だよ!

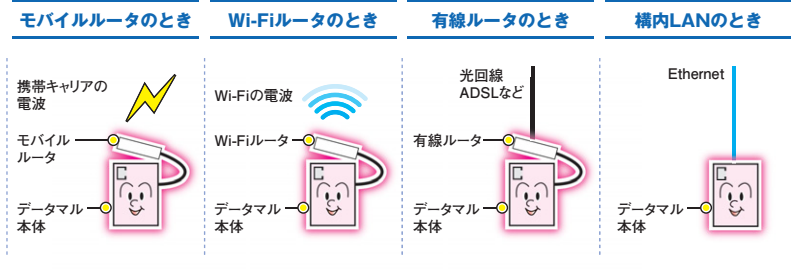
データマル[®]の

● スマートフォンの画面はイメージです。お断りせずに変更することがありますのでご了承ください。
 ● エム・システム技研はスマートフォン(スマホ)端末の販売および携帯電話通信事業を取り扱っておりません。
 ● このページのアプリケーションを実現するには、固定 IP またはダイナミック DNS が必要になります。

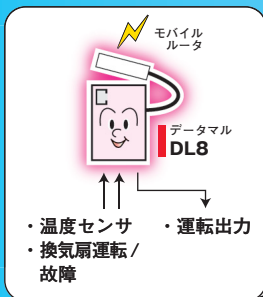
今後も納入事例を

マスコットキャラクターのご紹介！

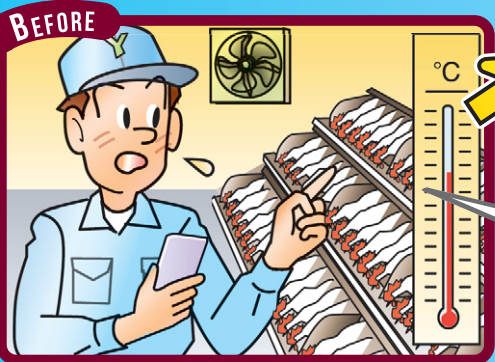
このページでは、データマルをご覧のようなキャラクターでご紹介しています。ルータとペアでご紹介することで、コンパクトにわかりやすく心掛けました。



養鶏・養豚場の温度監視



温度センサからの温度を取込み換気扇を自動運転してくれる。さらに異常時にはメールがくるから事務所で監視ができて助かるよ！



温度計を目視で確認して、必要に応じて換気扇を回すのは手間がかかるな。

養鶏・養豚場

適用分類

対象

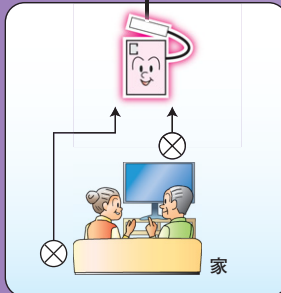
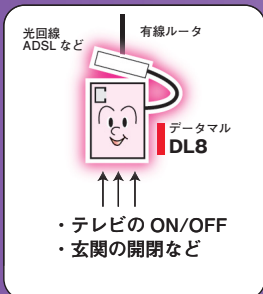
畜産

用途

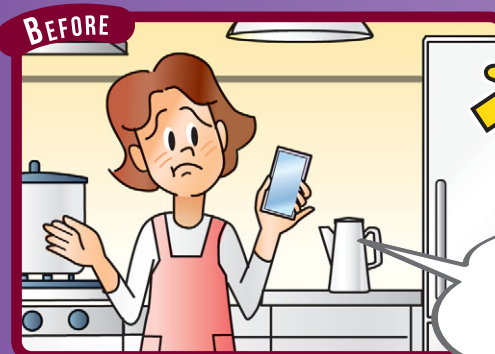
遠隔監視・操作



高齢者の生活監視



テレビをつけたり、玄関の開閉などで健康に過ごしていることが分かるようになって安心だわ！



毎日電話をするほどでもないけど、遠くに住んでいる高齢の両親の生活状況が分からないから心配だわ。

高齢者支援システム

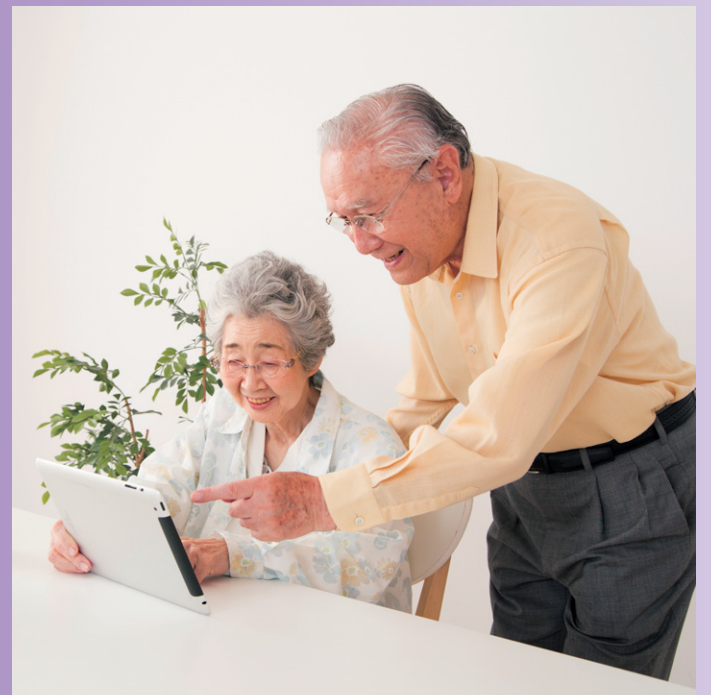
適用分類

対象

高齢者支援

用途

遠隔監視・操作



中国が台数でも処理能力でも世界のトップに！

毎年6月と11月に、全世界のスーパーコンピュータの上位500台が「TOP500」として発表されます。今年の6月には、中国で稼働しているスーパーコンピュータが、その1位と2位を占めました。1位の「太湖の光」は今回初登場したのですが、2位の「天河2号」は2013年6月から2015年11月まで1位だったものです。従って、中国はここ3年半にわたって、1位の座を守り続けたことになりました。

しかし、中国が全世界を驚かせたのは、1位の座を守り続けていることだけではありません。2016年6月には、台数でも処理能力でも中国が米国を追い越して世界1になったのです。

上位500台に占める台数は、中国が168台で1位、米国が165台で2位でした。ちなみに日本は29台で3位です。1年前の2015年6月には、米国は203台で1位、中国は37台で3位だったので、この1年の中国の躍進ぶりには驚かされます。

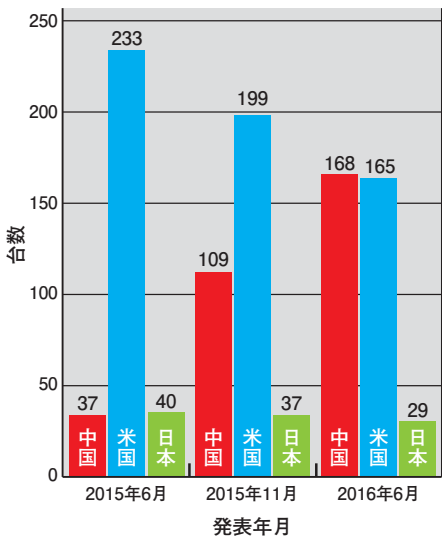
また、上位500台の処理能力の総計のうち、中国は37.3%で1位、米国は30.5%で2位です。1年前には、米国が44.5%、中国が13.7%だったので、処理能力でも中国が米国を逆転したのです。

そこで今回は、全世界のスーパーコンピュータの技術動向の中で、中国がどのような戦略を採っているのかを見てみましょう。

X86系CPUが90%以上

昔は、スーパーコンピュータに限らず、大型コンピュータには専用のLSIが使われていました。市販の汎用CPUでは目標性能の実現が困難だったからです。

しかし、元々パソコンや端末用に開発された汎用



「TOP500」の国別台数の推移

第16回(最終回)

中国が、スーパーコンピュータの市場を席巻!?

CPUの性能がどんどん向上すると、これを大量に使ってスーパーコンピュータを作ろうという動きが始まり、今世紀に入ってそれが主流になりました。

パソコンの初期には何種類もの汎用CPUが存在しましたが、弱肉強食の市場競争で、インテルのX86系が事実上の世界標準になりました。今年6月のTOP500では、上位500台中468台(93.6%)にX86系CPUが使われています。X86系を使って

コンピュータの現状なのです。

脱X86系に挑戦

このように、現在全世界の多数のスーパーコンピュータにX86系CPUが使われていますが、これには次のような問題があります。第1の問題は、X86が元々パソコン用として開発

です。そのため、これをスーパーコンピュータに全面的に使うと、軍事用機器の中核技術を他国の一民間企業に握られてしまうことになり、国家の安全上問題があることです。

ヘテロジニアスなマルチコアを採用

パソコン用のCPUの性能を向上させるため、1つのLSIの中に複数個の演算回路を搭載することが一般的になりました。演算回路をコアというため、これは2コア、4コアなどのマルチコアと呼ばれています。

スーパーコンピュータは膨大な数のCPUを使うので、さらに多数のコアを1つのLSIに搭載することが試みられました。たとえば、IBMはPOWERのコアを18個搭載したブルー・ジーン/QというLSIを開発して、2012年にスーパーコンピュータに採用しました。このようにマルチコアの中でもコア数の多いものは「ニーコア」とも呼ばれています。こうしてLSIの数を減らして原価を下げ、装置の小型化によって信号の遅延時間を減らしているのです。

マルチコアには、2種類のものがあります。その1つは、ブルー・ジーンのように同じコアを使ったもので、「ホモジニアス(同種の)と呼ばれています。

その他に、「ヘテロジニアス(異種の)という、2種類のコアを使ったものもあります。たとえば、ニー、IBM、東芝が共同で開発した「Celeron(セル)」は、制御用コア1個と演算用コア8個を1つのLSIに搭載したものです。これは元々ソニーのゲーム機用に開発されたものですが、IBMはこれを使った「ロードランナー」というスーパーコンピュータを開発しました。

中国の「太湖の光」に使われているLSIは、256個の演算用コアと4個の制御用コアを1つのLSIに搭載しているため、極めて高度なヘテロジニアスのマルチコア技術によるものと言えます。

TOP500は、自動車のF1レースのようなものなので、これがそのまま実用面でのスーパーコンピュータの実力を表しているとは言えません。しかし、筆者は1980年代に、中国でまだ真空管のコンピュータが使われているのを見て驚いたので、今回のTOP500には隔世の感を禁じ得ません。

* * *

長期間にわたってお付き合いいただきましたことを、厚くお礼申しあげます。

TOMORROW
YESTERDAY
TODAY

ITの昨日、今日、明日
連載

酒井Tビジネス研究所
代表 酒井 寿紀

ウェブサイト「Tosky World」
http://www.toskyworld.com/
ブログ「Tosky's IT Review」
http://toskysitreview.blogspot.jp/
E-mail: webmaster@toskyworld.com

《著者略歴》
1940年生まれ。
1964年 東京大学工学部卒業。
1964年から2002年まで日立製作所グループでコンピュータの開発などIT関係の業務に従事。
2002年 酒井ITビジネス研究所(個人事業)を開業し、IT関係の記事を執筆。
[趣味] 淡彩スケッチ、エッセイ執筆、旅行。

いないものは、IBMのPOWER系が23台、富士通のSPARC系が7台(日本の「京」を含む)、中国の独自CPUが2台の、合計32台(6.4%)だけです。

中国で稼働している168台について見ると、上記の中国独自のCPUを使って2台、POWER系の3台を除いて、166台(97%)が米国製のX86系CPUを使っています。前記の「天河2号」もX86系です。

1つの世界では、世界中で大量に使われている汎用部品を使いこなすことが、原価低減や部品の安定供給などの点で非常に重要です。特殊な部品を採用すれば、短期的には競争に勝てるかも知れませんが、ソフトウェアの互換性がなくなり、後継製品を開発し続ける必要が生じるので、長期的には不利になることが多いのです。そのため、中国を含めて全世界でX86系CPUを使ったものが圧倒的に多いのがスーパーコン



ウェブサイト「Tosky World」
http://www.toskyworld.com/
ブログ「Tosky's IT Review」
http://toskysitreview.blogspot.jp/
E-mail: webmaster@toskyworld.com

《著者略歴》
1940年生まれ。
1964年 東京大学工学部卒業。
1964年から2002年まで日立製作所グループでコンピュータの開発などIT関係の業務に従事。
2002年 酒井ITビジネス研究所(個人事業)を開業し、IT関係の記事を執筆。
[趣味] 淡彩スケッチ、エッセイ執筆、旅行。

されたため、演算中心のスーパーコンピュータには必要がない機能が多く、それが半導体の原価や消費電力などの負担になっていることです。

その解決策として、演算を得意とするグラフィックス・プロセッシング・ユニット(GPU)をX86と併用しているものが多数あります。中国の天河2号もX86とGPUを併用しています。

他の解決策には、汎用CPUより機能を単純化したRISCプロセッサを使う方法もあります。IBMのPOWERや富士通のSPARCを使ったスーパーコンピュータは、この道を選んだものです。中国の「太湖の光」も、中国が独自に開発したRISCプロセッサを使っています。

X86系の第2の問題は、米国の一民間企業であるインテルが中心になって開発・生産を進めていること

計装豆知識

WirelessHARTとISA100（その1）

無線ネットワーク WirelessHARTとISA100を比較しながら無線ネットワークの技術をご紹介します。

工場内のフィールド機器向け無線ネットワークとしては、現在 WirelessHART^{*1}とISA100.11a^{*2}が市場を分け合っています。今回この2つの無線ネットワークを比較しながら工場内フィールド機器向け無線ネットワークの最新技術を紹介したいと思います。

表1にWirelessHARTとISA100.11a（以降ISA100と表記）の比較を示します。

表1 WirelessHARTとISA100の比較表

Layer など	WirelessHART	ISA100
規格	IEC 62591:2010:2016	ISA100.11a:2011 IEC 62734:2014
物理層	IEEE802.15.4-2006 2.4GHz DSS	IEEE802.15.4-2006 2.4GHz DSS
データリンク層	TDMA チャンネル・ホッピング (slot) Mesh トポロジー	TDMA および CSMA/CA チャンネル・ホッピング (slot/ slow) Mesh/Star トポロジー
ネットワーク層	Graph/Source ルーティング Network Manager	IETF IPv6/6LoWPAN Graph/Source ルーティング Network Manager
トランスポート層	ACK/unACK	IETF UDP
アプリケーション層	HART 7	ISA100.11a Native & Legacy マルチプロトコル
アドレス	HART Address	16bits/64bits/IPv6 (128bits)
通信方式	Command&Response Burst mode	Publishing/subscribe Alert Client/Server Bulk transfer
セキュリティ	128bit Key Encryption Link/Transport Security Manager	128bit Key Encryption Link/Transport Security Manager

国際標準規格

IEC (International Electrotechnical Commission)は、電気工学、電子工学、および関連した技術を扱う国際的な標準化団体です。

WirelessHARTは、IEC 62591:2010:2016として、またISA100はIEC 62734:2014として、国際標準規格になっています。

物理層

WirelessHART、ISA100共にIEEE802.15.4-2006規格で定める2.4GHzのISM帯を使用します。ISM帯とはIndustry-Science-Medical bandのことで、産業・科学・医学用の機器に用いられ、免許不要で利用できるような開放されている周波数帯です。日本では、出力が10mW以下となっています。2.4GHz帯を使う場合、83.5MHz幅のバンド内にチャンネル幅5MHzの16個のチャンネルがあり、DSSS (Direct Sequence Spread Spectrum) 変調方式によって250kbpsのデータ伝送速度を実現する仕様です。

データリンク層

データリンク層ではIEEE802.15.4eで定めるTDMAを採用しています。TDMA (Time Division Multiple Access)とは、同一の通信路を複数の通信主体で混信することなく共用するための多重アクセス技術の一つで、時間的に伝送路を分割して複数のデバイスが同時に通信する方式です。主に電波を用いた無線通信について用いられる方式で、伝送路の利用権をミリ秒単位の極めて短い時間ごとに均等に分割して複数のデバイスに順番に割り当てます。この区切られた単位時間のことをタイムスロット (time slot) といいます。これにより複数のデバイスが同時に同一の周波数帯を用いて通信することができます。

WirelessHARTの場合、time slotは10ms固定ですが、ISA100の場合、設定変更可能になっています。さらにISA100では、大量のデータ伝送が効率的に行えるようにするためCSMA/CAモードもサポートしています。CSMA/CA (Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance) も、

無線LANで採用されている媒体アクセス制御方式で、同一のチャンネルに複数のユーザーがアクセスする際の競合を回避する方式の一つです。

高接続信頼性のしくみ

産業用に無線技術を利用する場合、接続不能があってはなりません。接続の信頼性を高める技術として、メッシュ・トポロジーとチャンネル・ホッピングの技術を採用しています。

メッシュ・トポロジー

複数の通信経路をサポートしないと、通信経路に電波障害などが起こり、その経路が遮断された場合、対象のデバイスからのデータを上位に伝えられなくなります。メッシュ・トポロジー・ネットワークによれば個々のデバイスは2個以上の経路をもつことが可能になります。したがって一つの経路で電波障害によるエラーが起きてても、他の経路を経由してデータを確実に上位に届けられるようになります。

チャンネル・ホッピング

2.4GHz帯の16チャンネルのうち、1つのチャンネルがつかなくなった場合に、他の15チャンネルの中から安定したチャンネルを選択し、使用する機能をチャンネル・ホッピング(周波数冗長性)といいます。チャンネル・ホッピング通信方式を採用するネットワークでは、特定の周波数チャンネルで電波干渉が発生しても、他の周波数チャンネルによる再送でエラーへの対応が可能であるため、干渉電波への耐障害性を高くすることができます。ISA100では、time slot単位でチャンネル・ホッピングするslotホッピングに加えて、遅い周期でチャンネル・ホッピングするslowホッピングをサポートしています。slotホッピングは、高信頼性・定時制が必要な定周期データの通信に使われます。一方slowホッピングは、定時性が必要ではないが大量のデータを高効率で伝送する用途(たとえば、パラメータなどのアップロード/ダウンロードやファームウェアの更新など)で用います。

ネットワーク層

ISA100は、IPv6/6LoWPANをサポートしています。6LoWPANとは、IPv6 over Low power Wireless Personal Area Networks の略語で、IPv6(Internet Protocol Version 6) をIEEE802.15.4 無線上で実現させるための規格です。

アプリケーション層

WirelessHARTは通信プロトコルとして、Wired HARTのプロトコルをそのまま拡張してHART7として定義しています。したがって、アセット・マネジメントなど上位のソフトウェアは、従来のHARTシステムを容易に拡張して使用することができます。

一方、ISA100はISA100.11aのNative & Legacyプロトコル(トンネリング: 従来からある既存の通信プロトコルをそのまま通過させるプロトコル)をベースにしています。これは既存の各種プロトコル(PROFIBUS、Foundation Fieldbus、Modbus、HARTなど)をサポート可能にするための技術です。これにより既存のホストシステムとの柔軟な接続を実現できます。Publish & SubscribeプロトコルやPeer to Peer通信などのサポートにより、Foundation Fieldbusでのローカル制御機能も実現できます。

次号ではネットワーク構成を比較してご紹介します。

<参考文献>

- *1 · <http://en.hartcomm.org/>
· http://jp.hartcomm.org/hcp/tech/wihart/wireless_how_it_works.html
· A Comparison of WirelessHART and ISA100.11a
(<http://www2.emersonprocess.com/siteadmincenter/PM%20Central%20Web%20Documents/wirelesshart-vs-isa-WP.pdf>)
- *2 · www.isa100wci.org
· The Technology Behind the ISA100.11a Standard - An Exploration
(http://www.isa100wci.org/Documents/PDF/The-Technology-Behind-ISA100-11a-v-3_pptx.aspx)

【(株)エム・システム技研 開発部】

こんな変換器ご存じですか (その3)

機種 **セルシン変換器**

形式 **MXS**

セルシン*¹とは、発信器側の回転軸の回転角度を検出し、遠方に置かれた受信器側の回転軸を同期して回転させ、角度情報を遠隔伝送する一種のサーボ機構です。セルシンの構造と結線を図1に示します。

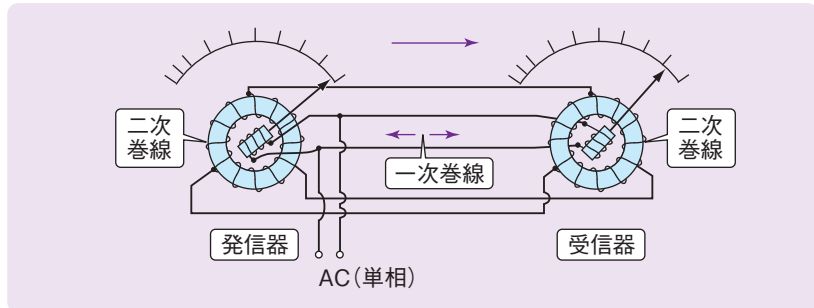


図1 セルシンの構造と結線

発信器と受信器は同じ構造をしており、その構造は巻線形誘導電動機とほぼ同じです。回転軸に単相の一次巻線があり、固定子には二次巻線としてY結線された三相巻線が巻かれています。一次巻線に単相の交流電圧を印加すると、発信器側の回転軸の回転に同期して受信器側の回転軸が回転し、遠方にある発信器の回転軸の回転角度を遠隔表示により計測することができます。

セルシンの歴史は古く、第二次世界大戦中は射撃管制装置や航空機のジャイロ装置と連動した機体の姿勢制御などに使用されていました。しかし、近年は電子式のデジタル制御回路に置き換わり、このような分野ではほとんど使われなくなっています。

しかし、セルシンは、コンデンサなどの電気的な経年劣化部品がないことや、ブラシレスであることなど構造上堅牢で信頼性が高いため、現在でも屋外に設置されている水門の開度監視やフロート式のレベル計などに数多く使われています。セルシンの回転角信号は交流の位相信号であるため、発信器と受信器からなる一対のセルシンから計装用統一信号(たとえば4~20mA DCなど)を取り出すには、別途「信号変換器」が必要になります。

エム・システム技研の「セルシン変換器(形式:MXS)」では、発信器と受信器の間の5本の信号線にセルシン変換器を並列に配線するだけで、セルシンの角度信号を計装用の統一信号として簡単に取り出すことができます。

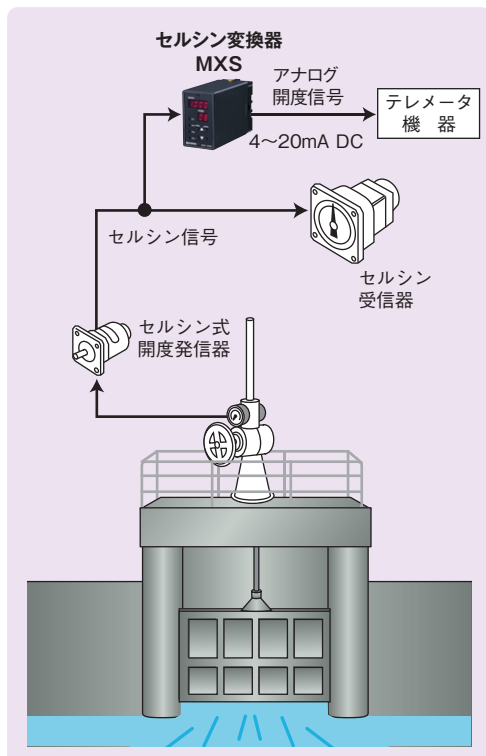


エム・システム技研製 セルシン変換器の特長

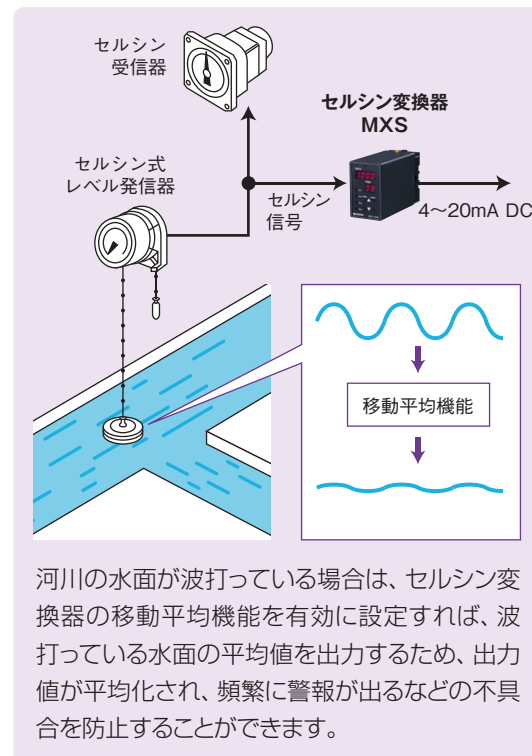
- 取付け取外しが簡単なプラグイン構造です。
- 前面パネルに現在値を表示します(角度の実量表示と%表示を選択できます)。
- ゼロ・スパン調整や、出力の種類またはレンジの変更が前面パネルで簡単に設定できます。
- 入出力信号間の折れ線リニアライズ機能を搭載しています(最大32点折れ線)。
- 移動平均機能を搭載しています(150ms/回 回数は0回、4回、8回、16回、32回から選択)。
- 入力値に関係なく出力値を自由に变化させるループテスト機能を搭載しています。

アプリケーションとしては以下のような事例が多くあります。既設の設備にセルシンが使用されていて、それらの信号をコンピュータに取込みたい、または遠方の事務所で監視したいという場合には、取付けと設定が簡単に行えるセルシン変換器をご検討ください。

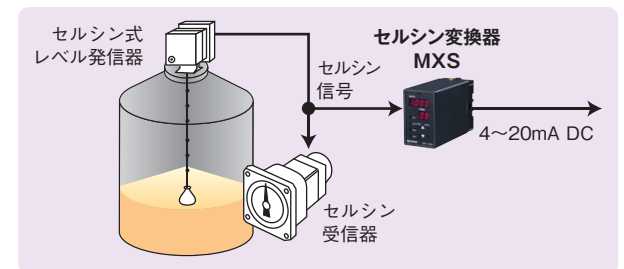
水門、ゲート開度の遠隔監視



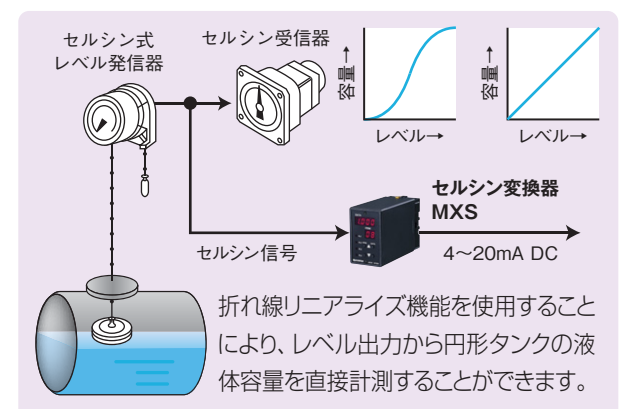
河川の水位計測や サウンディング式レベル計



サウンディング式(重錘式)レベル計によるサイロの粉体レベル計測



円形タンクの液体容量計測



*1 セルシンとは、回転軸の回転角度を計測または制御するために使われる多相回転機の総称で、元来は米国GE社の商品名であるため、日本での公的な名称は、「シンクロ電機」ということになっていますが、一般には「セルシン」と呼ばれています。

セミナー・イベント

受講料無料!

「MK セミナー」を、10月に関東会場で、11月に関西会場で開催!

下記のコースの中から、ご希望のコースを1日単位でお選びいただけます。

コース名 (セミナー時間 9:30 ~ 17:00)	関東会場	関西会場
オームの法則 簡単な電気回路における電流・電圧・抵抗を測定して、オームの法則を学習	10月18日(火)	11月15日(火)
変換器のアプリケーション パソコンの画面を見ながら、代表的な計装用信号変換器の役割と特性を学習	10月19日(水)	11月16日(水)
PID 制御の基礎 温度を制御対象にした実習教材とパソコンを接続し、画面に表示される測定値、出力値の変化を観察しながらP・I・D制御動作を学習	10月20日(木)	11月18日(金)
省エネのための電力監視 リモートI/OとPCレコーダを用いて、省エネ・省コストのための電力監視を学習	10月21日(金)	11月17日(木)

「MK セミナー」のお申込み および お問い合わせ先

(株) エム・システム技研 セミナー事務局 (担当: 山村)
TEL: 06-6659-8200 / FAX: 06-6659-8510

- ご参加の方には事前に受講者票をお送りします。定員には限りがございますので、お早めにお申込みください。

セミナー・イベント

受講料無料!

エム・システム技研 本社にてプラントを模した「プラントレット® 紹介」セミナーを開催します!

下記開催日から、ご希望日をお選びいただけます。実習内容は各回とも同じです。



「プラントレット® 紹介」セミナー概要 (セミナー時間 9:30 ~ 16:00)

日程	11月4日(金)、12月2日(金)
会場	エム・システム技研 本社 (大阪市西成区)「プラントレット®」実習ルーム
受講対象	経験0~3年程度の計装に関する基礎知識やプラントの知識をこれから習得される方。
内容	「プラントレット®」で使用されている流量計や水位計、バルブとアクチュエータの仕組み、測温抵抗体の原理、変換器の役割、制御ループの動作など、計装の基礎を学び、実際に機器を見て触って体験していただけます。

「プラントレット® 紹介」セミナーのお申込み および お問い合わせ先

(株) エム・システム技研 セミナー事務局 (担当: 山村)
TEL: 06-6659-8200 / FAX: 06-6659-8510

カタログ紹介

新しいカタログができました!

≫≫ カタログのご請求はホットラインまで ☎ 0120-18-6321

種口弁に最適な
高性能電動アクチュエータ
PRP シリーズ



PRPのメカニズムを透過図で分かりやすく説明し、アプリケーション実例や導入効果などもご紹介しています。
A4サイズ 8ページ

横河電機製
PLC FA-M3V 接続用
CC-Link マスタモジュール



横河電機製のPLC FA-M3Vに接続するCC-Link マスタモジュール (形式:FAMCL-01) の特長と接続例をご紹介します。
A4サイズ 2ページ

既設テレメータを
インターネットに接続する
IP コンバータ



新製品RS-232-C-IPコンバータ (形式:DT-1) の特長と、IP化で通信費がどれだけ安くなるかなどをご紹介します。
A4サイズ 8ページ

4点指示形
電力マルチメータ
54U2



Modbus通信タイプに加え、新たにリリースしたCC-Link通信タイプもご紹介しています。
A4サイズ 4ページ

ニュース & トピックス

NEWS & TOPICS

新製品情報

920MHz 帯マルチホップ無線「くにまる®」に、ワイヤレスゲートウェイ (形式:WL40EW2) を追加しました。

- 920MHz 帯特定小電力無線局 (親局) を実装しています。
- 920MHz 帯の特定小電力無線局は、RS-485 透過タイプで Modbus-RTU プロトコルの通信ができます。
- 920MHz 帯の特定小電力無線通信の Modbus-RTU (RS-485) と Ethernet の Modbus/TCP (Ethernet) のプロトコルを変換します。

920MHz 帯マルチホップ無線「くにまる®」
Modbus/TCP (Ethernet)、Modbus-RTU 透過型
920MHz 帯特定小電力無線局 (親局)

ワイヤレスゲートウェイ
(形式:WL40EW2)

基本価格 85,000 円

スリープアンテナ: +0 円

ルーフトップアンテナ +2,500 円

- オプション仕様により加算価格があります。

9
2
0
くにまる®

マルチホップ
無線

新製品



写真はルーフトップアンテナを装着
(W60 × H105 (アンテナを除きます) × D130 mm)

新製品情報

小形多点数、組合せ自由形リモートI/O R30 シリーズに、交流電流入力カード (形式:R30CT4E) を追加しました。

- 交流電流4点入力のリモートI/O カードです。
- クランプ式交流電流センサ CLSE 用です。
- 入力チャンネル間絶縁です。
- コンフィギュレータより、チャンネルごとに入力レンジを設定できます。

絶縁4点、クランプ式交流電流センサ CLSE 用

交流電流入力カード

(形式:R30CT4E)

基本価格 50,000 円

- オプション仕様により加算価格があります。

交流電流4点入力、
入力チャンネル間絶縁

新製品

(W25 × H110 × D98 mm)



新製品情報

パネル埋込形電力マルチメータ (形式:54U2) に、外部インタフェース「CC-Link 通信対応」を追加しました。

- 電力システムの1回路を接続するだけで、潮流演算、4象限演算、高調波を含む交流諸量の計測ができます。
- 各種パラメータは前面スイッチまたはPCを用いたコンフィギュレータから行えます。
- 積算値、設定データは電源OFF時も不揮発メモリに記憶します。
- 表示項目は任意に設定できます。

4点指示形
電力マルチメータ
(形式:54U2)

CC-Link 通信付 基本価格 139,000 円

CC-Link

新機能



(W110 × H110 × D115 mm)

CC-Link 通信
タイプリリース、
ループテスト出力付

通信費用

大幅節減

のご提案

無線 や インターネット回線 を使えば実現します!!

■ 専用回線より劇的に安くなります。 1局 6,200円/月 A

・専用回線と同じくらい安全なVPN(バーチャルプライベートネットワーク)は距離に関係なく、1局 6,200円/月と経済的です。

■ LTE*1(ケータイの無線)は高速でとても経済的です。 1局 2,000円/月 B

・モバイルルータを使えば、スマホやケータイで使用されている高速で安全なLTEを1局 2,000円/月で利用できます。さらにインターネットを介さない、とても安全なアクセスプレミアム*2LTEなどのサービスも充実してきました。

*1. LTE(Long Term Evolution): スマートフォンや携帯電話などで使われる新しい高速モバイル通信技術の名称です。
*2. アクセスプレミアムはNTTドコモの登録商標です。

■ デジタル無線が電波法改正により魅力的な通信手段になりました。 通信費不要 C


・2012年に総務省が国際協調、国際競争力の強化の観点から法改正を行って920MHz帯が C
テレメータ用、テレコントロール用及びデータ伝送用無線設備などの目的に使用できるようになりました。

・2009年の電波法改正により、簡易無線に長距離伝送が期待できるデジタル簡易無線が加わりました。 D

エム・システム技研では無線・IP通信に対応した製品を取り揃えています。

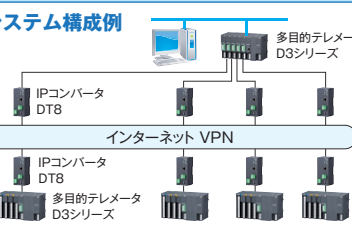
A

既設のテレメータをIP化
既設のシステムはそのまま、IPコンバータを追加するだけです。



IPコンバータ
形式: DT8
基本価格: 150,000円

システム構成例



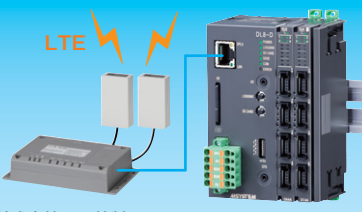
VPN利用料(子局1局当たり)
フレックス*3 + VPNワイド*4
月額利用料 **6,200円**
別途管理者費(1800円)が必要です。

専用回線とVPNの料金比較

専用回線	10kmまで	12,000円
	20kmまで	27,000円
VPN	距離によらず	6,200円

B

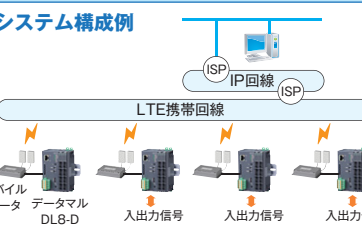
IoT用端末 データマルとモバイルルータの組合せ



株式会社 iND社製 モバイルルータ

データマル
形式: DL8-D
基本価格: 80,000円


システム構成例



モバイルルータ利用料(子局1局当たり)
NTTドコモ LTE ユビキタスフラット料金*5 **1,500円**
mopera U シンプルプラン **200円**
iND(ダイナミックDNS) **300円**
合計 **2,000円**
センター側には別途インターネット利用料が必要です。アクセスプレミアムLTEについてはお問合せください。

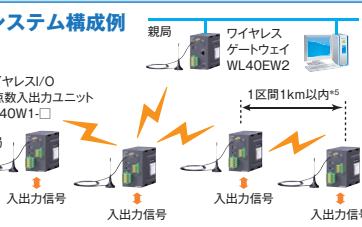
C

920MHz マルチホップ無線
くにもる®



ワイヤレスI/O 少数数入出力ユニット
形式: WL40W1-□
基本価格: 65,000円~

システム構成例




くにもるの特長

- ・免許が不要です。
- ・1区間の最大通信距離は1km*6です。
- ・電波の回り込みが大きいので、距離や到達性などの伝搬特性が優れています。

D

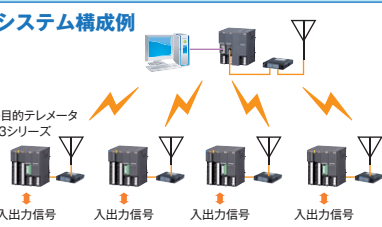
150MHz デジタル簡易無線
イチゴマル®



モデムインターフェースカード
形式: D3-LR11
基本価格: 100,000円

モデム 株式会社 CSR社製 転売品

システム構成例



イチゴマルの特長

- ・最大通信距離は35km*6です。
- ・通信費が不要です*7。
- ・資格者が不要です。
- ・音声通話ができます。
- ・波長が長く山間部での通信に向いています。

*3 フレックス 光ネクスト ファミリー・ハイスピードタイプ/ファミリータイプ、別途、契約料と初期工事費が必要です。
*4 フレックス・VPN ワイド プラン10の場合です。別途、初期工事費が必要になります。フレックス・VPN ワイドの詳細についてはNTT 東日本、NTT 西日本のサイトをご覧ください。

内訳
フレックス 通常料金 5,200円
二年割り -700円
マンリーポイント(1年目) -100円
フレックス・VPN ワイド 1,800円
合計 6,200円

*5 LTEユビキタスフラット ユビキタスプラン割引 契約年数(5年)適用時の価格です。
*6 必ず導入前電波試験を実施してください。
*7 別途、申請手数料と電波利用料が必要です。



●記載内容はお断りせずに変更することがありますのでご了承ください。
●ご注文・ご使用に際しては、最新の「仕様書」および「ご注文に際して」(http://www.m-system.co.jp/info_order/index.html)を必ずご確認ください。
●©本誌の掲載内容はすべて(株)エム・システム技研に著作権があります。無断転載・複製はかたくお断りします。

エム・システム技研製品のご注文や価格につきましては、下記までご連絡ください。

代理店

MSYSTEM
株式会社 エム・システム技研

ホットライン
0120-18-6321
カスタマセンター
TEL 06-6659-8200 FAX 06-6659-8510

●ホームページ: <http://www.m-system.co.jp/> ●Eメール: hotline@m-system.co.jp

本社・カスタマセンター 〒557-0063 大阪市西成区南津守5丁目2番55号 TEL(06)6659-8200(代) FAX(06)6659-8510
 東支店 〒108-0014 東京都港区芝4丁目2番3号(NOF芝ビル1F) TEL(03)3456-6400(代) FAX(03)3456-6401
 中支店 〒460-0003 名古屋市中区錦1丁目7番34号(ステージ錦Iビル3F) TEL(052)202-1650(代) FAX(052)202-1651
 西支店 〒541-0044 大阪市中央区伏見町4丁目4番9号(オ・エックス淀屋橋ビル8F) TEL(06)6223-0040(代) FAX(06)6223-0041

MST MS TODAY 第25巻 第4号 通巻242号 2016年10月1日発行(エムエスチューブはWebサイトでもご覧いただけます。http://www.m-system.co.jp/mstoday/index.html)
 発行所: (株)エム・システム技研 編集・発行: (株)エム・システム技研 広報室 〒557-0063 大阪市西成区南津守5丁目2番55号 TEL(06)6659-8202 FAX(06)6659-8512

本誌は環境にやさしい植物油インキを使用しています。



このマークはRoHS指令で制限されている特定有害物質が規制値未満の製品であることを示しています。